OLIMPIADA DE FIZICĂ

FAZA ZONALĂ

15 decembrie 2012

SUBIECTE

VI

Fără fizică, Moş Crăciun nu ar ajunge la noi!

SUBIECTUL 1 **10 puncte**

Anul acesta Tom şi Jerry îl ajută pe Moş Crăciun! Motanul şi şoricelul găsesc în sacul moşului un puzzle, o coală de hârtie milimetrică, format A_4 şi creioane cu vârfuri ascuțite. Ajutați-i să determine **aria unei piese de puzzle** (corp plan, cu suprafață neregulată), precizând **modul de lucru** şi folosind valorile experimentale din următorul tabel (**se lucrează cu 3 zecimale**):

<table>
<tr><th>Nr. determinare</th><th>N</th><th>A_0 (cm^2)</th><th>A_i (cm^2)</th><th>A_m (cm^2)</th><th>ΔA_i (cm^2)</th><th>ΔA_m (cm^2)</th></tr>
<tr><td>1</td><td>66</td><td rowspan="4">0,250</td><td></td><td rowspan="4"></td><td></td><td rowspan="4"></td></tr>
<tr><td>2</td><td>65</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td>67</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td>64</td><td></td><td></td></tr>
</table>

N= numărul de pătrățele complete cuprinse în interiorul conturului piesei de puzzle
A_0= aria unui pătrățel
A_i= aria piesei de puzzle, corespunzătoare unei determinări

Indicați şi **două surse de erori** ce pot apărea în timpul determinării.

REZOLVAREA ACESTUI SUBIECT VA FI INDICATĂ ÎN *FIŞA DE RĂSPUNS.*

1. Durata probei este de 2,5 ore, din momentul în care s-a terminat distribuirea subiectelor către elevi.
2. Elevii au dreptul să utilizeze calculatoare de buzunar, dar neprogramabile.
3. Fiecare subiect se punctează de la 10 la 1 (1 punct din oficiu pentru fiecare subiect). Punctajul final reprezintă suma acestora.
4. Pentru **SUBIECTUL 1**, trebuie completată şi predată **FIŞA DE RĂSPUNS (pagina 3 din 4, respectiv pagina 4 din 4).**

OLIMPIADA DE FIZICĂ

FAZA ZONALĂ

15 decembrie 2012

SUBIECTE

VI

SUBIECTUL 2 **10 puncte**

În atelierul lui Moş Crăciun, în care se confecționează jucării, Tom şi Jerry descoperă un set de biluțe **identice**, colorate, un recipient în care se află un volum V=2l de apă şi un vas cubic, transparent, având latura x=20cm.

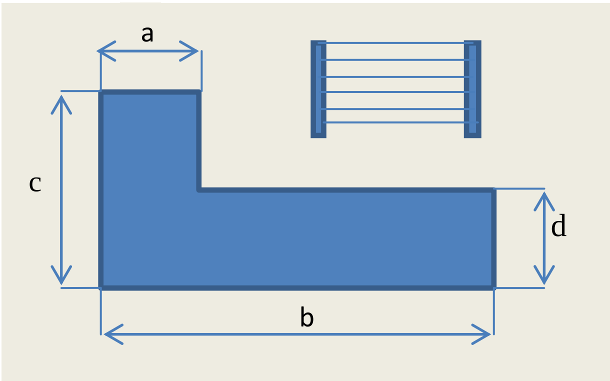
a) Dacă toată apa din recipient este introdusă în vasul cubic, calculați la ce înălțime h, exprimată **în cm**, ajunge apa în acest vas ($1l=1dm^3$).

b) Tom scufundă în apa din vasul cubic 5 biluțe, astfel încât înălțimea apei din vas devine H=6 cm. Determinați, **în** $\mathbf{cm^3}$, volumul unei biluțe.

c) Cu cât se ridică nivelul apei din vas, față de situația de la punctul b), dacă Jerry mai introduce în apă încă 12 biluțe din set? Exprimați rezultatul **în metri**.

SUBIECTUL 3 **10 puncte**

Motanul şi şoricelul se întorc acasă cu o sanie trasă de reni şi în grădina lor, având forma literei L, cu dimensiunile a=d=100**dm**, b=0,4**hm** şi c=2000**cm**, găsesc plantați brazi argintii, împodobiți cu globuri şi steluțe de ciocolată.



a) Care este lungimea gardului împrejmuitor (**în metri**) şi suprafața grădinii (**în metri pătrați**)?

b) Câți brazi argintii a plantat Moş Crăciun în grădină, dacă fiecare brad are nevoie de o suprafață de $10m^2$?

c) Gardul fiind realizat din 6 fire de metal (sârmă) întinse pe stâlpi (ca în detaliul din figură) şi distanța dintre stâlpii înfăşurați în beteală fiind de 2m, se cere costul total al gardului (**traseul este închis**), ştiind că un stâlp costă 50lei şi un metru de fir costă 0,5lei.

Inspector Şcolar de Specialitate,
Prof. dr. Daniel Lazăr

OLIMPIADA DE FIZICĂ

FAZA ZONALĂ

15 decembrie 2012

SUBIECTE

VI

FIŞĂ DE RĂSPUNS
(SUBIECTUL 1)

Modul de lucru:

Valorificarea rezultatelor:

<table>
<tr><th>Nr. determinare</th><th>N</th><th>A_0 (cm^2)</th><th>A_i (cm^2)</th><th>A_m (cm^2)</th><th>ΔA_i (cm^2)</th><th>ΔA_m (cm^2)</th></tr>
<tr><td>1</td><td>66</td><td rowspan="4">0,250</td><td></td><td rowspan="4"></td><td></td><td rowspan="4"></td></tr>
<tr><td>2</td><td>65</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td>67</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td>64</td><td></td><td></td></tr>
</table>

Această FIŞĂ DE RĂSPUNS se ataşează, în mod obligatoriu, foilor de răspuns secretizate.

Str. Gh. Baritiu nr. 2, 330065 - DEVA, jud. HUNEDOARA
Tel: +40 (0)254213315, +40(0)254215755
Fax: +40 (0)254215034, +40(0) 254220911
inspectorat@isj.hd.edu.ro
http://isj.hd.edu.ro

OLIMPIADA DE FIZICĂ

FAZA ZONALĂ

15 decembrie 2012

SUBIECTE

VI

FIŞĂ DE RĂSPUNS

(SUBIECTUL 1)

Aria piesei de puzzle este:

A=(.................. ± ....)

A=(.................. ± ....)cm^2

A_{min}=..cm^2

A_{max}=..cm^2

Surse de erori:

Această FIŞĂ DE RĂSPUNS se ataşează, în mod obligatoriu, foilor de răspuns secretizate.

Str. Gh. Baritiu nr. 2, 330065 - DEVA, jud. HUNEDOARA
Tel: +40 (0)254213315, +40(0)254215755
Fax: +40 (0)254215034, +40(0) 254220911
inspectorat@isj.hd.edu.ro
http://isj.hd.edu.ro

Str. Gh. Baritiu nr. 2, 330065 - DEVA, jud. HUNEDOARA
Tel: +40 (0)254213315, +40(0)254215755
Fax: +40 (0)254215034, +40(0) 254220911
inspectorat@isj.hd.edu.ro
http://isj.hd.edu.ro